

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-125195

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.CI.

G03B 21/14

G03B 21/16

(21)Application number : 11-304990

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI VIDEO & INF SYST INC

(22)Date of filing : 27.10.1999

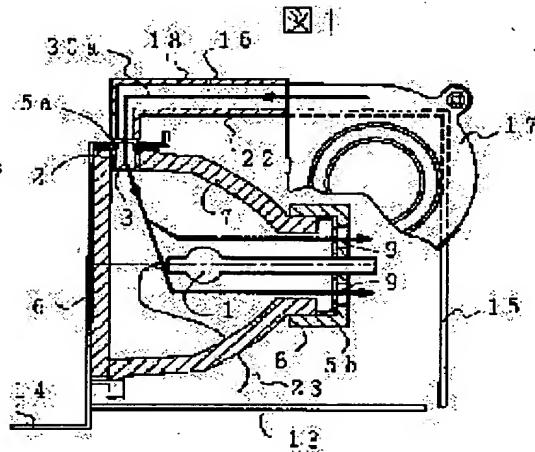
(72)Inventor : IKEDA MUNENORI
MATSUMOTO SHINJI
ADACHI NOBUHIRO

(54) LIGHT SOURCE DEVICE AND DISPLAY DEVICE USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stably cool a light emitting tube and to prevent the broken pieces of glass or metal generated when the light emitting tube is burst from being scattered to the outside of a lamp.

SOLUTION: Air is forcibly sent into the lamp through an air guiding path by using a fan, whereby the light emitting tube is cooled, and a net having small meshes and made of metal is arranged at the air blow-out port and the cooling air discharging hole of the lamp, whereby the broken pieces generated when the light emitting tube is burst are prevented from being scattered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-125195
(P2001-125195A)

(43)公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 3 B 21/14
21/16

識別記号

F I
G 0 3 B 21/14
21/16

テマコートTM (参考)
A

審査請求 未請求 請求項の数21 O.L. (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-304990

(22)出願日 平成11年10月27日 (1999.10.27)

(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233136
株式会社日立画像情報システム
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72)発明者 池田 宗徳
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(74)代理人 100068504
弁理士 小川 勝男 (外1名)

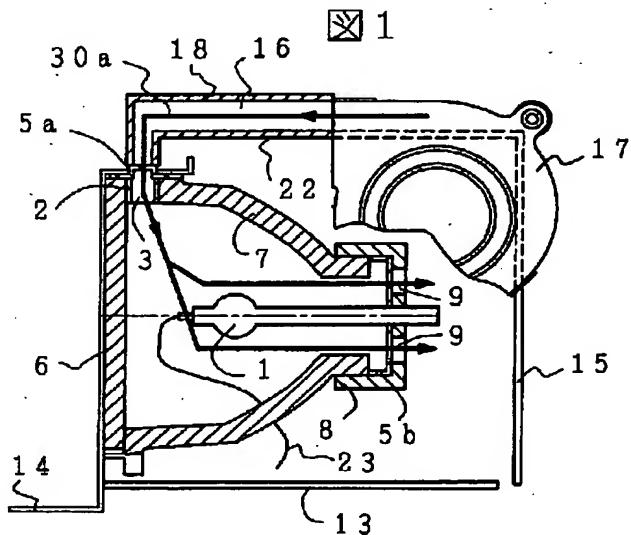
最終頁に続く

(54)【発明の名称】光源装置及びこれを用いる表示装置

(57)【要約】

【課題】発光管の冷却を安定に行うと共に、発光管が破裂した時に発生するガラスや金属の破片をランプ外に飛散するのを防止する。

【解決手段】ファンを用いて導風路を通してランプ内に強制的に空気を送り、発光管を冷却すると共に、目の細かい金属等で出来た網をランプの通風吹き出し口や冷却風排風穴に配置して、発光管が破裂した時に生じる破片の飛散を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】光源及び前記光源を覆うカバーを有し、前記カバーに吹き出し口と排出口が設けられたランプと、冷却用ファンからの冷風を前記吹き出し口に導くための導風路とを備え、前記カバー内に導かれた冷風を前記排出口から排出することを特徴とする光源装置。

【請求項2】請求項1記載の光源装置において、前記吹き出し口及び前記排出口を網で覆うことを特徴とする光源装置。

【請求項3】請求項2記載の光源装置において、前記吹き出し口を覆う前記網を凸形状とすることを特徴とする光源装置。

【請求項4】光源、前記光源の光を反射する光源反射鏡、前記光源反射鏡に結合され光源を支持するための封止部、光透過型前面板から構成され、前記光源反射鏡に冷風を吹き出すための吹き出し口が設けられ、前記封止部に排出口が設けられたランプと、冷却ファンからの冷風を前記吹き出し口に導くための導風路とを備えることを特徴とする光源装置。

【請求項5】請求項4記載の光源装置において、前記吹き出し口及び前記排出口を網で覆うことを特徴とする光源装置。

【請求項6】請求項5記載の光源装置において、前記吹き出し口を覆う前記網を凸形状とすることを特徴とする光源装置。

【請求項7】請求項5記載の光源装置において、前記導風路と前記網をパッキンを介して接続することを特徴とする光源装置。

【請求項8】光源から出射された光を変調してスクリーン上に表示する表示装置において、光源及び前記光源を覆うカバーを有し、前記カバーには吹き出し口と排出口が設けられたランプと、冷却用ファンと、前記冷却用ファンからの冷風を前記吹き出し口に導くための導風路とを備え、前記カバー内に導かれた冷風を前記排出口から排出する構成の光源装置を有することを特徴とする表示装置。

【請求項9】請求項8記載の表示装置において、前記吹き出し口及び前記排出口を網で覆うことを特徴とする表示装置。

【請求項10】請求項9記載の表示装置において、前記吹き出し口を覆う前記網を凸形状とすることを特徴とする表示装置。

【請求項11】光源から出射された光を変調してスクリーン上に表示する表示装置において、光源、前記光源の光を反射する光源反射鏡、前記光源反射鏡に結合され光源を支持するための封止部、光透過型前面板から構成され、前記光源反射鏡に冷風を吹き出すための吹き出し口が設けられ、前記封止部に排出口が設けられたランプと、ランプ冷却用ファンと、前記冷却ファンからの冷風を前記吹き出し口に導くための導風路とを備えた光源装

置を有することを特徴とする表示装置。

【請求項12】請求項11記載の表示装置において、前記吹き出し口及び前記排出口を網で覆うことを特徴とする表示装置。

【請求項13】請求項12記載の表示装置において、前記吹き出し口を覆う前記網を凸形状とすることを特徴とする表示装置。

【請求項14】請求項12記載の表示装置において、前記導風路と前記網をパッキンを介して接続することを特徴とする表示装置。

【請求項15】ランプの光源からの出射光を赤、緑、青に分光し、液晶表示パネルを通過した光りを合成して投射レンズにてスクリーン上に投影表示する表示装置において、ランプ冷却用のファンと、前記ファンからの空気を強制的にランプ内に導くための導風路とを設け、前記ランプ内に前記空気を導入するための送風吹き出し口に前記導風路を接続することを特徴とする表示装置。

【請求項16】請求項15記載の表示装置において、前記送風吹き出し口に目の細かい網を配置して、前記光源が破壊された時の破片の飛散を防止することを特徴とする表示装置。

【請求項17】請求項16記載の表示装置において、前記網を送風吹き出し口の前記空気が流入する側に配置することを特徴とする表示装置。

【請求項18】請求項16記載の表示装置において、前記網を凸形状とすることを特徴とする表示装置。

【請求項19】請求項16記載の表示装置において、前記導風路をゴム等のパッキンで前記網に接続することを特徴とする表示装置。

【請求項20】請求項15記載の表示装置において、前記ランプの前記光源を支持する封止部に冷却風排風穴を設け、前記封止部の前記冷却風排風穴を目の細かい網で覆って前記光源が破壊された場合の破片の飛散を防止することを特徴とする表示装置。

【請求項21】ランプの光源からの出射光を赤、緑、青に分光し、液晶表示パネルを通過した光りを合成して投射レンズにてスクリーン上に投影表示する表示装置において、前記ランプ内に空気を導入するための送風吹き出し口及び前記ランプの前記光源を支持する封止部に設けた冷却風排風穴を、前記光源が破壊された場合に破片の飛散を防止するための網で覆い、前記ランプ交換時に前記網がランプと一体なって取り外す事が出来るランプアセンブリを有することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は光源装置及びそれを用いる表示装置に係わり、特に、液晶表示板を用いて投射レンズにてスクリーン上に拡大投影する液晶プロジェクターの光源装置の飛散防止構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の技術は特開平11-39934号公報に開示されるように、ランプの冷却に対して光源反射鏡の固定枠に送風吹き出し口を設け、ランプ封止部に冷却風排風穴を設けここに空気を通すことで冷却を行っていた。しかしながらこの方法では、空気の吸い込み抵抗が大きく冷却を安定に行うことは困難である。又、発光管が破裂した際の飛散防止について特に配慮されておらず、送風吹き出し口、及びランプ封止部の冷却風排風穴より発光管が破裂した時にガラスの破片や内部の金属等が飛散する可能性があり、これらが装置の中に入り故障の原因や光学部品について性能を劣化させるという問題があった。

【0003】又、特開平10-254061号公報には、左右の通気口に金属メッシュを設けることが開示されているが、破裂の際にはガラスの破片や内部の金属等が直接金属メッシュに当たる。この為に、ガラスの破片が金属メッシュを通過することがあり、飛散を防止することは困難であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】近年、液晶プロジェクターは室内を明るくしたままでプレゼンテーションを行うことができるよう、ランプ光源の出力を上げる方向にある。この為にランプ光源は高出力化によって冷却が問題となっている。この対策として、例えば、前記従来技術に開示した様に、発光管の冷却を行うために、光源反射鏡の固定枠には送風吹き出し口を設け、さらに、ランプ封止部には冷却風排風穴を設け、この風路に風を通して冷却を行っていた。しかしながら、発光管は製造上のバラツキにより管球の厚さなどが変わり易いため、強度が低いものがあり、更には冷却の不安定により内部の蒸気圧が高まること等によって破裂を起こす場合がある。従来技術に開示した方法は発光管の冷却が十分行われずランプの破裂の発生の頻度が高くなり、又、発光管が破裂した際には、前記の送風吹き出し口や冷却風排風穴からガラスの破片や内部の金属等が飛散する可能性がある。従って、これらが装置の中に入り故障の原因となったり、光学部品について性能を劣化させるという問題があった。

【0005】本発明の目的は、発光管の冷却の安定化を図り、発光管の破裂頻度を下げると共に、発光管が破裂した際には発光管を冷却するために設けた通風路からガラスの破片や内部の金属等が飛散しないようにした光源装置及びそれを用いる表示装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明においては、前記目的を達成する為に、冷却の風量を確保することと発光管が破裂した際に光源反射鏡の固定枠に設けた送風吹き出し口、及びランプ封止部の冷却風排風穴よりガラスの破片や内部の金属等が飛散しない構造としている。ま

ず、ランプの冷却に関しては、冷却用のファンから出た空気を導風路によって強制的にランプ内部に送風する。固定枠に設けた送風吹き出し口の飛散防止としては目の細かい金属などによって出来た網を送風吹き出し口との隙間が発生しない様に配置する。これによって空気はこの網を通過するので冷却の風量を十分確保することができる。又、網の形状を凸形にすることで送風吹き出し口との間に空間が出来るので空気を十分通すことが可能になった。又、ガラスの破片や内部の金属等が直接的に目の細かい金属に当たると通過してしまう場合があるが、本発明者等は、送風吹き出し口の上方部に目の細かい金属の網を配置することによって飛散したガラスの破片や内部の金属等はまず側壁などに当たり速度が落ちてから網に当たるようにすると飛散防止に効果があることを見出した。又、ランプ冷却用のファンは空気を強制的にランプ内に導くために導風路を設けてこれを固定枠に設けた送風吹き出し口に接続する構造とした。これによってランプの外側方向から内側方向に流速の早い空気が強制的に送り込まれ、前記の破裂によって発生したガラスの破片や内部の金属等はランプの外側方向からの風圧によって押し戻され目の細かい金属などによって出来た網の方向に向かう可能性が少くなりガラスの破片や内部の金属等の飛散防止に効果があることを見出した。ランプ封止部の冷却風排風穴の飛散防止としても同様に目の細かい金属などによって出来た網をランプ封止部の冷却風排風穴との間に隙間が発生しない様に配置する。これによって空気はこの網を通過するので冷却の風量を十分確保することができる。又、飛散したガラスの破片や内部の金属等は発光管とランプ封止部の冷却風排風穴との側壁などにまず当たり速度が落ちてから網に当たるので飛散防止に効果がある。更にランプの送風吹き出し口及び、ランプ封止部の冷却風排風穴の飛散防止として目の細かい金属などによって出来た網を具備しランプ交換時に前記の目の細かい金属などによって出来た網がランプと一緒に取り外す事が出来る構造とした。これによって、たとえランプが破裂していてもランプ交換時にはガラスの破片や内部の金属等が外に出ない。

【0007】本発明の目的を達成するために、第1の発明では、光源装置は、光源及び前記光源を覆うカバーを有し、前記カバーに吹き出し口と排出口が設けられたランプと、冷却用ファンからの冷風を前記吹き出し口に導くための導風路とを備え、前記カバー内に導かれた冷風を前記排出口から排出する構成とした。第1の発明において、前記吹き出し口及び前記排出口を網で覆う。また、前記吹き出し口を覆う前記網を凸形状としてもよい。

【0008】第2の発明では、光源装置は、光源、前記光源の光を反射する光源反射鏡、前記光源反射鏡に結合され光源を支持するための封止部、光透過型前面板から構成され、前記光源反射鏡に冷風を吹き出すための吹き

出し口が設けられ、前記封止部に排出口が設けられたランプと、冷却ファンからの冷風を前記吹き出し口に導くための導風路とを備える。第2の発明において、前記吹き出し口及び前記排出口を網で覆う構成とする。また、前記吹き出し口を覆う前記網を凸形状とする。また、前記導風路と前記網をパッキンを介して接続すると好適である。

【0009】第3の発明では、表示装置は、光源から出射された光を変調してスクリーン上に表示する表示装置において、光源及び前記光源を覆うカバーを有し、前記カバーには吹き出し口と排出口が設けられたランプと、冷却用ファンと、前記冷却用ファンからの冷風を前記吹き出し口に導くための導風路とを備え、前記カバー内に導かれた冷風を前記排出口から排出する構成の光源装置を有する。第3の発明において、前記吹き出し口及び前記排出口を網で覆う。また、前記吹き出し口を覆う前記網を凸形状とすると好適である。

【0010】第4の発明では、表示装置は、光源から出射された光を変調してスクリーン上に表示する表示装置において、光源、前記光源の光を反射する光源反射鏡、前記光源反射鏡に結合され光源を支持するための封止部、光透過型前面板から構成され、前記光源反射鏡に冷風を吹き出すための吹き出し口が設けられ、前記封止部に排出口が設けられたランプと、ランプ冷却用ファンと、前記冷却ファンからの冷風を前記吹き出し口に導くための導風路とを備えた光源装置を有する。第4の発明において、前記吹き出し口及び前記排出口を網で覆うと好適である。また、前記吹き出し口を覆う前記網を凸形状としてもよい。また、前記導風路と前記網をパッキンを介して接続してもよい。

【0011】第5の発明では、表示装置は、ランプの光源からの出射光を赤、緑、青に分光し、液晶表示パネルを通過した光りを合成して投射レンズにてスクリーン上に投影表示する表示装置において、ランプ冷却用のファンと、前記ファンからの空気を強制的にランプ内に導くための導風路とを設け、前記ランプ内に前記空気を導入するための送風吹き出し口に前記導風路を接続する構成とする。

【0012】第5の発明において、前記送風吹き出し口に目の細かい網を配置して、前記光源が破壊された時の破片の飛散を防止する。前記網を送風吹き出し口の前記空気が流入する側に配置すると好適である。また、前記網を凸形状とすると好適である。また、前記導風路をゴム等のパッキンで前記網に接続してもよい。また、前記ランプの前記光源を支持する封止部に冷却風排風穴を設け、前記封止部の前記冷却風排風穴を目の細かい網で覆って前記光源が破壊された場合の破片の飛散を防止する。

【0013】第6の発明では、表示装置は、ランプの光源からの出射光を赤、緑、青に分光し、液晶表示パネル

を通過した光りを合成して投射レンズにてスクリーン上に投影表示する表示装置において、前記ランプ内に空気を導入するための送風吹き出し口及び前記ランプの前記光源を支持する封止部に設けた冷却風排風穴を、前記光源が破壊された場合に破片の飛散を防止するための網で覆い、前記ランプ交換時に前記網がランプと一体なって取り外す事が出来るランプアセンブリを備えている。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、幾つかの実施例を用い、図を参照して説明する。図1は本発明による光源装置の一実施例を示す断面図である。図の光源装置において、ランプはランプハウス15の内側に収まっている状態を示している。図2は本発明による光源装置のランプの一実施例を示す断面図である。図2に示すように、ランプは発光管1、固定枠2、目の細かい金属の網5a、5b、前面ガラス6、光源反射鏡7、ランプ封止部8等によって構成されている。

【0015】また、図1に示す光源装置において、ランプはランプ取付け金具14やランプケース13にネジやバネ等によって取付けられている。また、シロッコファン17からの冷風は導風路16を通して送風吹き出し口3からランプ内部に導かれ、冷却風排風穴9を通して排出される。

【0016】図3は図1の送風吹き出し口近傍の一部拡大断面図である。図において、光源反射鏡7に取付けられた固定枠2の送風吹き出し口3の上方部(矢印19の方向)の開口穴に目の細かい金属などによって出来た網5aを配置する。これはネジやバネ等で固定枠2に隙間のない様に密着固定されている。この固定枠2は送風吹き出し口3を構成すると共にこの固定枠2の厚さを変えることによって送風方向を変えることができる。例えば、図3の固定枠2の断面において、一方の断面の冷風の入り口近傍の厚さを冷風の出口近傍の断面の厚さに比べて薄くなるようにし、他方の断面の冷風の入り口近傍の厚さを冷風の出口近傍の断面の厚さに比べて厚くなるように、固定枠2の厚さを滑らかに変化させることによって、送風吹き出し口3から排出される冷風の方向を変えることができる。

【0017】図1において、ランプハウス15にはランプを冷却する為の、例えばシロッコファン17等が設けられており、このシロッコファン17からの空気を強制的に光源装置内に導くために導風路16が設けられている。本発明において、導風路16はランプハウス15の上板22と蓋18によって構成しているが一体形状でもかまわない。導風路16はランプの固定枠2に設けられた送風吹き出し口3に接続する構造としている。この導風路16はもちろん他の装置を冷却するための冷風を分配した構造であっても差し支えない。ランプ冷却用のシロッコファン17から送り込まれた空気は矢印30aの方向に導風路16を通り、目の細かい金属などによって

出来た網5aを容易に通過し、更に送風吹き出入口3を通過してランプ内部の発光管1を冷却する。その後、ランプ封止部8の冷却風排風穴9に配置した目の細かい金属などによって出来た網5bから抵抗なく排出される。なお、図において、23は発光管1に電力を供給するための線である。

【0018】図3に示す様に、ランプ冷却用のファン17から冷却用の冷風が送りこまれる導風路16の先端は、送風吹き出入口3の上方部(矢印19の方向)の目の細かい金属の網5aに材質がゴム等で出来たパッキン11で密着するように工夫されている。すなわち、このパッキン11によって導風路16と網5aの位置のバラツキを吸収して、パッキン11を介して導風路16と網5aを連結することができるため、周囲からの空気の漏れが少くなりランプ内に十分に空気を入れることが可能になる。

【0019】図4は図1の送風吹き出入口近傍の一部拡大断面図であり、網5aの形状を示している。又、図4に示すように目の細かい金属の網5aの形状を凸形状にすることによって送風吹き出入口3との間に空間40aが出来るので、網5aが固定枠2に密着している場合に比べてあきらかに抵抗が減り冷却の風量を上げることが出来る。すなわち、網5aが固定枠2と密着していると、固定枠2と網5aの網目の間が網5aの網目の大きさよりも狭くなる部分ができるため、この部分を通る冷風の抵抗が大きくなる。ところが、網5aの形状を凸形状にすると、冷風は網5aの抵抗だけになり、網5aを固定枠2に密着して取り付ける場合に比べて抵抗を低減することができる。

【0020】以上述べたように、本実施例においては、ランプ冷却用のファン17による冷風(空気)を強制的にランプ内に導くための導風路16を設け、ランプの送風吹き出入口に強制的に冷風を送り込むことができるで、安定に冷却を行うことができる。従って、発光管1の温度を一定に保つことができ、内部の蒸気圧が急激に高まることが内での、発光管1が破裂を起こす可能性が少なくなった。

【0021】図5は本発明による光源装置において、ランプが破裂した状態の一実施例を示す断面図である。発光管1が破裂した際にはガラスの破片や内部の金属等の破片18が飛散するが、飛散物は当然ながら前面ガラス6や光源反射鏡7で反射され、ほとんどがランプの送風吹き出入口3及びランプ封止部8の冷却風排風穴9の方向に向かう。本実施例の光源装置では、ランプの送風吹き出入口3からガラスや金属の破片が飛散するのを防止するために、目の細かい金属などによって出来た網5aをランプ取付け金具14等によって送風吹き出入口3との間に隙間が発生しない様に密着して配置している。また、ガラスや金属の破片18はまず固定枠2や光源反射鏡7の側壁20に衝突し、速度が落ちてから網5

a、5bに当たるため、破片18は網5a、5bを通過し難い。したがって、ガラスや発光管1内部の金属等の破片18等が外に飛び出さない。

【0022】図6は図5の一部拡大断面図である。図において、飛散したガラスや内部の金属等の破片18はまず固定枠2の側壁4などに当たり速度が落ちてから目の細かい金属などによって出来た網5a当たることで止まり、直接ガラスの破片や内部の金属の破片等が目の細かい金属の網5aに当たる場合に比べて飛散防止に効果があり又、目の細かい金属などによって出来た凸形状の網5aはランプの送風吹き出入口3に密着して配置されているので、網5aの隙間からこぼれにくい。

【0023】図5において、ランプハウス15にはランプを冷却する為の例えばシロッコファン17等が設けられており、この冷風(空気)は導風路16によってランプの送風吹き出入口3に導かれる。このランプ冷却用のファン17によりランプの送風吹き出入口3に強制的に冷風(空気)を送り込むことによって、矢印30aで示すように、ランプの外側方向から内側方向に向かって流速の早い冷風が強制的に送り込まれる。このため、発光管1の破裂によって発生したガラスや内部の金属の破片18等はランプの外側方向からの風圧によって押し戻され、目の細かい金属などによって出来た網5aの方向に向かう可能性が少くなりガラスや内部の金属の破片18等の飛散防止に効果がある。また、ランプ封止部8の冷却風排風穴9の飛散防止のために、同様に目の細かい金属などによって出来た網5bをランプ封止部8の冷却風排風穴9との間に隙間が発生しない様に密着して配置している。冷風はこの目の細かい金属などによって出来た網5bを通過するので冷却の風量を十分確保することが出来る。又、飛散したガラスや内部の金属の破片18等は発光管1とランプ封止部8の冷却風排風穴9との間の側壁20などにまず当たり、速度が落ちてから目の細かい金属などによって出来た網5bに当たるため、網5bを潜りぬけることは殆どなく、この網5bで止まるので破片18の飛散防止に効果がある。

【0024】図7は本発明によるランプアセンブリの一実施例を示す断面図である。図7に示すように、ランプアセンブリ(ランプASS)には上述した目の細かい金属などによって出来た網5a、5bが一体となって取付いている構造になっているので、ランプ交換時に発光管1が破裂している状態で、ランプを取り外しても、ガラスや内部の金属の破片18等はランプの外にこぼれ落ちることは無いので使用者がこれらにさわり怪我をしたりする事を防止することができる。

【0025】以上述べたように、本発明による光源装置では、ランプの冷却が安定化する事によって発光管の破裂頻度を下げると共に、発光管が破裂した際にランプを冷却するために設けた導風路からガラスや内部の金属の破片が飛散しない構造とした。

【0026】このことにより、使用者がこれら破片にさわり、怪我をしたり、また、破片が表示装置の中に入り故障の原因や光学部品について性能を劣化させることを防止することが出来る。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、ランプの冷却を安定化して発光管の破裂頻度を下げると共に、発光管が破裂した際に生じるガラスや金属の破片が、ランプを冷却するために設けた導風路から飛散するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光源装置の一実施例を示す断面図である。

【図2】本発明による光源装置のランプの一実施例を示す断面図である。

【図3】図1の送風吹き出し口近傍の一部拡大断面図である。

【図4】図1の送風吹き出し口近傍の一部拡大断面図である。

【図5】本発明による光源装置において、ランプが破裂した状態の一実施例を示す断面図である。

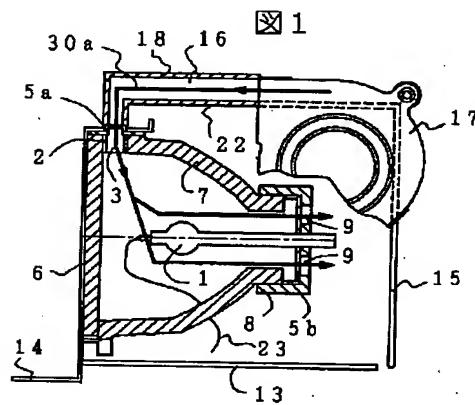
【図6】図5の一部拡大断面図である。

【図7】本発明によるランプアセンブリの一実施例を示す断面図である。

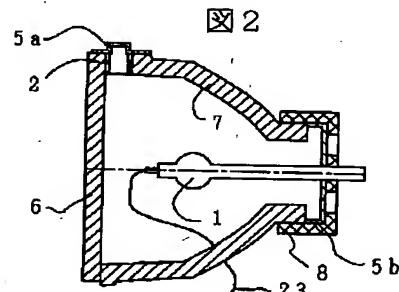
【符号の説明】

1…発光管、2…固定枠、3…通風吹き出し口、4…側壁、5a、5b…目の細かい金属の網、6…前面ガラス、7…光源反射鏡、8…ランプ封止部、9…ランプ封止部の冷却風排風穴、10…凸形状の目の細かい金属の網、11…ゴム等のパッキン、12…ランプ固定金具、13…ランプケース、14…ランプ取付け金具、15…ランプハウス、16…導風路、17…シロッコファン、18…ガラス、金属などの破片、20…側壁、40a…空間。

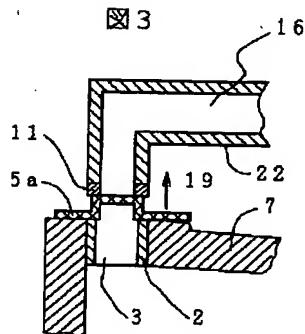
【図1】



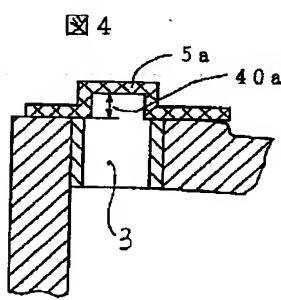
【図2】



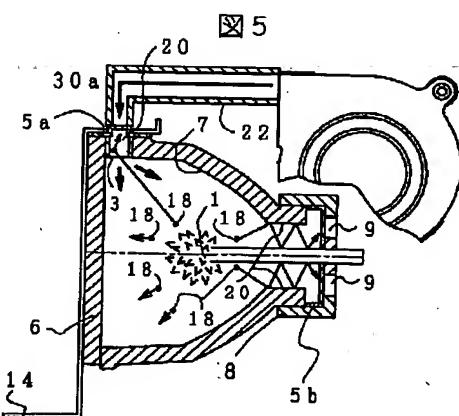
【図3】



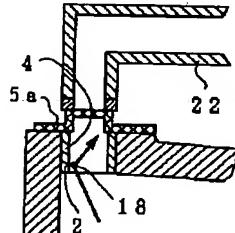
【図6】



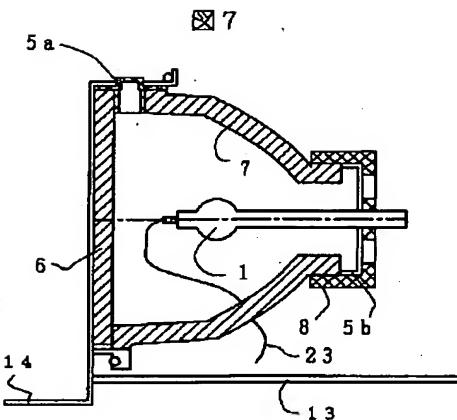
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 伸次

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所デジタルメディアシステ
ム事業部内

(72)発明者 足達 信博

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

